

**APOYO TÉCNICO EN LA EJECUCIÓN DE LAS LABORES CULTURALES EN EL
CULTIVO DE BANANO (*MUSA AAA*) TIPO EXPORTACIÓN EN LA EMPRESA
AGRÍCOLA PACUARE S.A**

**PRACTICA EMPRESARIAL PARA OBTENER TÍTULO DE:
INGENIERO AGRÓNOMO**

**Responsable:
NATALIA ROSA LOPEZ PUENTE**

**EMPRESA:
PACUARE S.A**

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS
INGENIERIA AGRONOMICA
MONTERIA-CORDOBA**

2020

**APOYO TÉCNICO EN LA EJECUCIÓN DE LAS LABORES CULTURALES EN EL
CULTIVO DE BANANO (*MUSA AAA*) TIPO EXPORTACIÓN EN LA EMPRESA
AGRÍCOLA PACUARE S.A**

Responsable:

NATALIA ROSA LOPEZ PUENTE

**Trabajo de grado en la modalidad práctica empresarial presentado como requisito parcial
para obtener el título de Ingeniero Agrónomo.**

ASESOR DOCENTE:

JUAN DE DIOS JARABA NAVAS I.A. Esp.

ASESOR EN LA EMPRESA:

FEDERICO BETANCUR I.A

EMPRESA:

PACUARE S.A

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

PROGRAMA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

MONTERIA-CORDOBA

2020

La responsabilidad ética, legal y científica de las ideas, conceptos y resultados del proyecto serán responsabilidad del autor.

Artículo 61, acuerdo No. 093 del 26 de noviembre de 2002 del Consejo Superior de la Universidad de Córdoba.

NOTA DE ACEPTACIÓN

I.A., Esp. JUAN DE DIOS JARABA NAVAS, asesor

I.A. ANDRES ALVAREZ, jurado

I.A. CESAR VERGARA, jurado

Montería Febrero de 2020

DEDICATORIA

A Dios, Porque estoy segura que sin el nada de esto sería posible.

A mis padres Nidia Puente y Domingo López; por su apoyo en todo mi proceso de formación, por ese amor incondicional, por esos valores que a diario me inculcaron.

A mis hermanos y familiares, gracias por estar ahí cuando los necesitó, por sus motivaciones, por sus buenos deseos, por demostrarme siempre que hay que luchar por las metas que nos proponemos en nuestra vida.

Dios los bendiga

NATALIA ROSA LOPÉZ PUENTE

AGRADECIMIENTOS

Primeramente agradecerle a Dios por sus bendiciones, por trazar en mis las metas que hoy con esfuerzo estoy haciendo realidad, por las personas que ha puesto en mi vida y por todo lo que hasta el día de hoy ha puesto en mi camino.

A la Facultad de Ciencias Agrícolas, a los profesores, que forjaron en mí la capacidad de realizarme como profesional y por hacerme dueña de tan hermosos conocimientos.

Agradecimientos infinitos a la empresa Pacuare S.A por abrir sus puertas ante mí y permitir realizar mis prácticas profesionales en sus instalaciones, porque en cada lugar de esta, dedique mis mejores conocimientos.

A mis hermanos María López, Fabio López, Daniela López, Luis López, por su apoyo incondicional en el recorrido de mi formación, y por enseñarme el verdadero valor de la familia.

A mis compañeros de estudio Silvio Causil, Catalina Corro, Ximena Garcés, y Luis Gómez por haber compartido este largo recorrido juntos, por su amistad incondicional.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	13
1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA EMPRESA PACUARE S.A	15
1.1 Misión	15
1.2 Visión	15
2. OBJETIVOS.....	16
2.1 Objetivo general	16
2.2 Objetivos específicos	16
3. REVISIÓN DE LITERATURA.....	17
3.1 DESCRIPCIÓN DEL CULTIVO	17
3.2 REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMATICOS	17
3.2.3 Latitud y altitud	17
3.2.4 Temperatura.....	17
3.2.5 Viento	18
3.2.6 Humedad relativa.....	18
3.2.7 Suelos y topografía.....	18
4. LABORES CULTURALES	10
4.1 Amarre y reamaré.....	19
4.2 Identificación y embolse	19
4.3 Desflore, desmane y desde de.....	19
4.4 Deshoje, despunte y cirugía.....	20
4.5 Fertilización	20
4.6 Control químico y mecánico de arvenses.....	20
4.7 Control y monitoreo de Sigatoka.....	21
4.8 Mantenimiento de drenajes.....	21
5. ACTIVIDADES A REALIZAR.....	22
5.1 Actividad 1:visita de lotes	22
5.2 Actividad 2:capacitacion	22
5.3 Actividad 2:capacitacion	23
5.3.1 Embolse, desflore,desmane	23
5.3.2 Proteccion	24
5.3.3 Deshoje despunte o cirugía	24

	Pág.
5.3.4 Amarre	24
5.3.5 Desmache	24
5.3.6 Control de malezas	25
5.3.7 Resiembra	25
5.3.8 Fertilizacion	25
5.4. Actividad 4 : Analisis de merma	26
6. CONCLUSIONES.....	30
7. RECOMENDACIONES.....	31
BIBLIOGRAFÍA.....	33
ANEXOS.....	36

LISTA DE TABLAS

	Pág
Tabla 1: Calificación de labores	26
Tabla 1: Calificación de labores	26
Tabla 2: Análisis de desperdicio ,semana 22 para el lote 32	28
Tabla 3: Análisis de desperdicio semana 25 para el lote 12	28
Tabla 4: Análisis de desperdicio, semana 32 para el lote 22	29
Tabla 5: Análisis de desperdicio , semana 30 para el lote 19	29
Tabla 6: Análisis de desperdicio, semana 35 para el lote 8	30

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Mala fumigacion	34
Anexo 2. Racimo repechado.....	34
Anexo 3. Plantas sin amarar	34
Anexo 4. Mal desflore	34
Anexo 5. Puyon sin desviar	35
Anexo 6. Identificacion de defectos	35

RESUMEN

Esta práctica se realizó en el Urabá Antioqueño exactamente en la finca La Palmera perteneciente a la empresa Pacuare S.A, el objetivo fue acompañar las evaluaciones para aumentar la eficiencia de las labores culturales en el manejo del cultivo de banano, ya que se presentaba un alto índice de rechazo por manejo técnico inadecuado. Por lo tanto, se realizó capacitaciones mensuales por conjunto de operarios, donde se determinaba la manera correcta de realizar las labores, con el fin de dar una retroalimentación completa de los procedimientos estándar establecidos generando una mejora constante en cada labor para obtener un producto de excelente calidad y mínimo rechazo.

Con el formato de evaluaciones de labores que cuenta la empresa se evaluaba por lote (muestreo al azar) de 20 plantas, donde se determinaba todo lo concerniente al mantenimiento técnico adecuado al cultivo, como: resiembra, plantas fisiológicamente saludables, deshojes de protección buscando conservar la máxima área foliar asegurando con ello la producción; desmache que consiste en eliminar las plantas improductivas conservando la unidad de producción (tres generaciones); embolse para proteger el racimo de microorganismos e insectos y controles químicos autorizados internacionalmente; desmane, que consiste en dejar las manos productivas y de mejor calidad; desbacote, que es la técnica de eliminar la bacota para prevenir la malformación del racimo. Además esta evaluación se comparó con los resultados de desperdicio de fruta (merma) donde se tenía en cuenta el porcentaje de cicatriz de campo con el objetivo de minimizar los defectos causado por los operarios, como resultado los lotes 32, 22, 12, 19 y 52 con desperdicio de fruta más alta coincidían con las evaluaciones del formato de labores, por lo tanto a estos operarios se les realizaba un seguimiento continuo. Finalmente se concluye que con esta información y seguimientos realizados se obtuvo mejores resultados de labores.

Palabras claves: Mermas, Producción, cultivo, capacitaciones.

ABSTRACT

This practice was carried out in the Urabá Antioqueño, exactly on the farm the palm tree belonging to the company Pacuare SA, the objective was to accompany the evaluations to increase the efficiency of cultural work in the management of banana cultivation, since a high index was presented of rejection for improper technical handling. Therefore, monthly training was carried out by the set of operators, where the correct way to perform it was determined, in order to give a complete feedback of the established standard procedures generating a constant alignment in each work to obtain a product of excellent quality and minimum rejection.

With the format of work evaluations that the company has, it was evaluated by lot (random sampling) of 20 plants, where it determined everything related to the technical maintenance appropriate to the crop, such as: reseeding, physiologically healthy plants, defoliation protection seeking to preserve the maximum foliar area ensuring production; clearing that consists in eliminating unproductive plants while preserving the production unit (three generations); bag to protect the cluster of microorganisms and insects and internationally authorized chemical controls; desmane, which is to leave hands productive and of better quality; unbalance, which is the technique of removing the pet to prevent cluster malformation. In addition, this evaluation was compared with the results of fruit waste (shrinkage) where the percentage of field scar was taken into account with the objective that these defects were caused by the workers, as a result of lots 32, 22, 12, 19, 52 with higher losses coincided with the evaluations of the work format, therefore these operators were continuously monitored. Finally, it is concluded that with this information and follow-up, better results were obtained.

Keywords: Merms, production, culture, trainings.

INTRODUCCIÓN

El banano es considerado una fruta básica en la alimentación debido a su bajo precio, buen sabor, disponibilidad de cosecha todo el año, variedad en recetas y usos culinarios y sobre todo por alto valor nutritivo en potasio, hierro y vitamina K. En 2008 alcanzó un consumo per cápita mundial de 10.83 kg (FAO, 2011).

La fruta de banano se cosecha cuando está verde, el estado de desarrollo en que se cosecha se conoce con el nombre de grado o edad. Una razón fundamental para determinar el grado de corte de la fruta se debe al país al que va a ser exportado, dependiendo de su distancia y exigencias en calidad (ASBAMA 2013).

La producción de este cultivo para exportación representa para Colombia US\$700 millones al año, el 3% de las exportaciones totales, lo cual es el 7.67% del PIB agropecuario y el 0,4% PIB total. Las dos regiones más importantes en la producción de este cultivo son el Magdalena y la zona de Urabá, los cuales se han especializado en la producción y exportación de banano con altos niveles de productividad e integración de los productores y comercializadores (AGURA, 2011).

La región de Urabá es la de mayor área y producción, con 34.000 hectáreas cultivadas y una producción de 1.949 cajas por hectárea/año, donde se generan alrededor de 25.000 empleos directos y 75.000 indirectos (AUGURA, 2017).

En Colombia se reportaron para 2011, 47.443 Hectáreas sin incluir el área sembrada por agricultores informales con baja tecnología, del área registrada, distribuidas así: 34.800 ha en el departamento de Antioquia específicamente a la región del Urabá y 12.643 ha en el departamento del Magdalena (AUGURA 2012).

Las labores Culturales dentro del desarrollo del cultivo de banano, son prácticas agrícolas integrales de gran importancia en la producción tecnificada del cultivo, su ejecución eficiente y oportuna permite obtener una producción de calidad y disminuir las pérdidas de fruta antes de la

cosecha, para la obtención de un producto acorde con las exigencias de los mercados internacionales. (AUGURA 2015).

Realizar unas buenas labores agronómicas en campo, es el pilar del sostenimiento de los cultivos por presentación, calidad y producción de la plantación. Por lo tanto es necesario que se realicen correctamente y en el momento oportuno teniendo en cuenta las metodologías necesarias para los procesos que se realizan en cada labor, con el fin de garantizar el éxito en la obtención en el número de cajas a exportar.

Por lo tanto, por medio de esta práctica empresarial se pretendió velar por que las labores en el cultivo de banano se realizarán correctamente, supervisando en campo y corrigiendo las inconsistencias encontradas, así como también capacitando mensualmente a los operarios para retroalimentar los procedimientos estándares, generando un alineamiento constante en cada labor así se garantiza que las labores auditadas se realicen en el tiempo estipulado y de la manera adecuada. Durante este tiempo práctico se pudo contribuir al mejoramiento de las prácticas agronómicas que se realizaban en el cultivo de banano en la empresa Pacuare S.A, para cumplir con el mantenimiento de la producción y la calidad que rige el mercado.

1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA EMPRESA AGRICOLA PACUARE S.A.

Pacuare S.A se compró en el año 1992 en la región de Urabá para dedicarse a la producción de banano tipo exportación. Con el paso de los años, nos hemos consolidado como una empresa líder de la zona siendo ejemplo de calidad, productividad y respeto por el medio ambiente, buscando la aplicación de tecnologías avanzadas que sean amigables con el medio ambiente y con la preocupación de devolver a la región desarrollo y sostenibilidad a través de inversiones con responsabilidad social.

Actualmente contamos con 240 hectáreas en plena producción en el municipio de Apartado, lo que nos permite no solo llegar al mercado internacional, a través de la comercializadora internacional C.I Coindex, sino también al mercado interno colombiano.

De esta forma, contamos con alrededor de 150 empleados entre la zona de Urabá y Medellín, integrado por operarios distribuidos en labores de campo y un grupo interdisciplinario que conforma el personal administrativo. De esta forma tenemos un recurso humano altamente capacitado, comprometido y leal, no solo con la empresa, sino con el desarrollo de la región.

1.1 MISIÓN

Somos una organización dedicada a la producción, explotación y exportación de banano con excelente calidad, trabajamos para satisfacer las necesidades de nuestros consumidores generando confianza en cada uno de nuestros procesos, optimizando los recursos y el cuidado del medio ambiente.

Somos una organización dedicada a la producción, explotación y exportación de banano con excelente calidad, trabajamos para satisfacer las necesidades de nuestros consumidores, generando confianza en cada uno de nuestros

1.2 VISIÓN

A mediano plazo planeamos ser la empresa número uno en la producción de banano en la zona de Urabá. Seremos una empresa con alta calidad competitiva y productiva a nivel nacional e internacional, a la vanguardia de los estándares y normatividad vigente.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

- Acompañar las evaluaciones para aumentar la eficiencia de las labores culturales en el manejo del cultivo de banano en la empresa Pascuare SA.

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Evaluar, que las labores (resiembra, desmache, fertilización, deshoje, protección, despunte, cirugía, fumigación, embolse, desflore, y cosecha), sean bien ejecutadas al cien por ciento y en el tiempo oportuno.
- Calificar cada labor realizada por los operarios por medio del formato de evaluación de labores de la empresa.
- Realizar capacitaciones donde se retroalimenten a los trabajadores y verificar en campo que se corrijan las inconsistencias.
- Aprender, la importancia de realizar unas buenas labores culturales en el cultivo tecnificado y su ejecución eficiente y oportuna permitiendo obtener una producción de calidad y disminuir pérdidas de fruta antes de la cosecha.

3. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 DESCRIPCIÓN DEL CULTIVO

Es una planta herbácea, que forma una mata llamada “cepa” o familia, de la cuál surgen varios individuos conocidos como madre, hija, nieta (INTA , 2013)

El banano a nivel mundial se produce en más de 130 países ubicados cerca del ecuador terrestre. Las regiones tropicales y sub-tropicales concentran la producción mundial de banano, ya que son las condiciones donde está adaptado el cultivo. Para tener un sistema exitoso para la producción comercial del banano, una de las principales condiciones es que el sitio donde se desea establecer cubra los requerimientos climáticos (latitud y altitud, temperatura, precipitación, viento, luz) y edafológicos (textura, pH, materia orgánica, profundidad, contenido de nutrientes) de la planta (INTAGRI, 2018).

Su origen, es procedente del Sudeste Asiático, el banano es una planta que se cultiva desde hace cerca de 10 000 años y cuyas primeras huellas se encontraron en Papúa Nueva Guinea en el siglo VII a. C.1 . Esta herbácea gigante, perteneciente a la clase de las monocotiledóneas y a la familia de las musáceas, era originalmente salvaje y se reproducía mediante semillas. En la actualidad, todavía se encuentra en estado salvaje en Filipinas, Papúa Nueva Guinea e Indonesia. Los cruces naturales han producido una importante diversidad genética y han permitido la aparición de variedades sin semillas con interesantes cualidades alimentarias para las personas . El banano ha viajado con la migración humana : en primer lugar, desde el Sudeste Asiático y Papúa Nueva Guinea hasta la península del Indostán, el Pacífico y América mediante las migraciones poblacionales; en segundo lugar, en el siglo XV los comerciantes árabes y persas lo llevaron desde el Sudeste Asiático hasta Oriente Próximo, Oriente Medio y posteriormente a África y Europa; y en tercer lugar, hacia las islas del Caribe y el Nuevo Mundo por exploradores, colonizadores y misioneros europeos (LASSOUDIÈRE A, 2010).

3.2 REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMATICOS.

Es bien sabido que el clima afecta el establecimiento de la gran mayoría de los cultivos e influye directamente en su crecimiento y desarrollo, por lo que para el establecimiento de plantas de banano se deben tomar en cuenta las siguientes características de la zona en cuanto al clima:

3.2.1. Latitud y altitud. La latitud concentra a las mejores producciones a 15° al norte y sur del ecuador terrestre, pero es posible encontrar buenos rendimientos hasta los 30°. La altitud máxima recomendada para este cultivo es de 2000 metros sobre el nivel del mar; la mayoría de las

plantaciones comerciales se localizan entre 400 y 600 msnm. Es importante señalar que la altitud puede retrasar un mes el ciclo vegetativo por cada 100 metros adicionales de altitud por encima del nivel del mar (Intagri, 2018).

3.2.2. Temperatura. Es el principal factor regulador del desarrollo del cultivo, se pueden considerar condiciones óptimas en rangos de 20 a 30 °C donde se han encontrado los mejores rendimientos y ciclos cortos, pues en temperaturas inferiores a 15 °C se detiene el crecimiento. El banano requiere condiciones adecuadas de clima y suelo para su cultivo. Cuando se presentan temperaturas bajas se alargan los ciclos vegetativos y hay menor producción, además genera otros efectos como: Daño y muerte de hojas por heladas con temperaturas menores a 6 y 0 °C respectivamente, como síntomas se presenta clorosis por la falta de clorofila. Reducción del proceso de floración y aparición de deformidades en racimos. Debilidad de la planta ante granizadas o vientos fuertes. Reducción del crecimiento radical (Intagri, 2018).

Precipitación. Es el segundo factor más importante, aunque en las zonas en que se ubica existe humedad y precipitación constante. Mensualmente requiere de 120 a 200 mm y adicionalmente se pueden auxiliar con riegos si se reconocen épocas de sequía en la zona. El tipo de raíz fibroso superficial del banano es afectado por sequías y en mayor medida por excesos de lluvias que ahogan fácilmente las raíces y causan mayor deterioro en el estado general de la planta, reducen la actividad fotosintética, se presentan lavados de suelo que conllevan a un pH bajo y pérdidas de nutrientes, aumentan las posibilidades de enfermedades fungosas y bacterianas como la Sigatoka negra (Intagri, 2018).

3.2.3. Viento: las zonas con vientos no mayores a 30 km por hora son ideales. Existen dos tipos de daños causados por vientos, cuando son 1) fuertes causan acame de las plantas o incluso las llegan a arrancar, pero el mayor daño lo provocan las lesiones por 2) vientos pequeños que desgarran o “desflecan” las hojas generando tiras y reduciendo el área foliar, por consecuencia reduce la generación de asimilados. En condiciones de temperaturas altas este desflecado podría ser beneficioso, pues al contar con láminas foliares reducidas se minimiza la transpiración de la planta (Intagri, 2018).

3.2.4. Humedad relativa: Humedades relativas altas (mayores al 80%) favorecen el desarrollo de enfermedades fungosas y plagas principalmente (Intagri, 2018).

3.2.5. Suelos y topografía: El banano se desarrolla en un alto rango de suelos, siendo los óptimos los que presentan una textura que va de franca, franca arenosa y ligeramente arcillosa, con profundidades que van de 0 a 1.20 metros con un pH de 5.5 a 6,5 con una topografía plana y con pendientes no mayores al 2%, que presenten un buen drenaje natural y un contenido de materia orgánica mayor del 2%. Los rendimientos pueden deprimirse en suelos con alta concentración de arcilla o con una capa compacta o pedregosa de 40 a 80 centímetros de profundidad. El mal drenaje puede ser un problema en estas condiciones (GALAN S.V, 2013).

4. LABORES CULTURALES.

4.1. Amarre y reamaré:

Consiste en amarrar la planta para evitar su caída. Se realiza por intermedio de dos cuerdas de nylon, una vez ha emergido la bacota, en sentido contrario a la inclinación de la planta, regularmente coincide con la del racimo. El amarre se hace una vez por semana, complementando esta labor con el reamarre de cuerdas flojas o cortadas. El reamarre se realiza bisemanal y este consiste en volver a amarrar nylon que se encuentren flojo, cortado, mal ubicado o suelto (AUGURA, 2009).

4.2. Identificación y embolse:

La identificación consiste en colocar un distintivo a la bolsa con el fin de determinar su edad fisiológica, de esta manera las fincas identifican su fruta en forma prematura desde que la bacota ha descolgado hasta que el racimo tenga tres brácteas o manos abiertas. La primera vuelta se efectúa entre los días lunes a miércoles y la segunda entre jueves a sábado. Con el embolse se busca proteger el racimo del ataque de insectos, esto se realiza por medio de una bolsa de polipropileno la cual se convierte en una barrera física al impedir el paso a los insectos, también brinda una protección química contra insectos ya que la bolsa que es usada para este fin tiene impregnado un insecticida cuyo ingrediente activo es el clorpirifos en una concentración del 1% (Augura 2009).

4.3. Desflore, desmane y desdede:

Estas labores se realizan dos veces por semana, generalmente al tiempo con el embolse y la identificación por lo que es realizado por el mismo operario quien embolsa, identifica, desflora y desdeda. Estas últimas tres labores permiten un mejor desarrollo y conformación del racimo (Augura 2009).

4.3.1. Desflore: Tiene como objetivo remover las piezas florales de cada dedo con el fin de prevenir insectos que son atraídos por los olores, ya que pueden causar daños a la fruta o ser portadores de enfermedades (Augura 2009).

4.3.2. El desmane: Consiste en identificar la “mano falsa” y eliminarla, más una, dos, tres o el número de manos necesarias dependiendo del racimo y las condiciones climáticas del momento en la zona. La “mano falsa” es la primera mano ubicada en el racimo de arriba hacia abajo (basal-apical del racimo) en la que además de los dedos femeninos se presenta al menos uno masculino (Augura 2009).

4.3.3. El desdede: Tiene como objetivo eliminar tres dedos de cada mano definitiva, y se realiza removiendo dos dedos a la derecha y uno a la izquierda de cada una de las manos (Augura 2009).

4.4. Desmache o deshije:

Consiste en dejar cada planta con su hijo y su nieto, o sea, la unidad de producción completa para garantizar que el número y tamaño de los racimos por hectárea sea óptimo y que la plantación se mantenga como un cultivo perenne. La labor de desmache es fundamental en el manejo de las plantaciones puesto que de esta dependen factores como el retorno (cosechas/año), al igual que la densidad de población, el vigor de la nueva generación, que son fundamentales para una excelente producción (Augura 2009).

4.5. Deshoje, despunte y cirugía:

La labor de deshoje consiste en eliminar las partes afectadas de la hoja con la enfermedad Sigatoka reduciendo de esta manera las fuentes de inóculo que pueden afectar las áreas libres de patógeno del resto de las hojas, debido a la agresividad de la enfermedad esta labor es realizada semanalmente, de esta manera garantizar un control más eficaz en el avance de la enfermedad. El despunte radica en eliminar las partes de las hojas que se encuentran afectadas por enfermedades y la cirugía permite hacer control de la Sigatoka (Augura 2009).

4.6. Fertilización:

Los programas bananeros deben estar enfocados a realizar ciclos mensuales de fertilización e incorporación de los abonos al suelo. Los fertilizantes o abonos pueden ser orgánicos como la gallinaza, el lombricomposto, pulpa de café descompuesta y residuos de cosecha, o químicos como la Urea, el Cloruro de Potasio, la cal agrícola, etc. Para la programación de los ciclos de fertilización se tienen en cuenta los picos de embalse de las plantaciones y los registros de lluvias de la zona, la fertilización se realiza en media corona frente al hijo (Augura 2009).

4.7. Control químico y mecánico de arvenses:

Es primordial dejar el cultivo libre de plantas que compitan por espacio, nutrientes, luz y agua y en ocasiones son hospederas de enfermedades e insectos plagas. Las más nocivas al banano son las gramíneas, por lo que se recomienda quitar las malezas alrededor del sitio de producción (plateo) para no causar heridas al cormo y daños en las raíces. Este plateo se efectúa en un radio de 1 m a partir del pseudotallo. En terrenos planos o ligeramente ondulados suelen emplearse herbicidas (Giraldo 2012).

4.8. Control y monitoreo de Sigatoka:

En las labores que se realizan en el cultivo de banano esta es una de las más fundamentales ya que compromete la sanidad del cultivo y la cosecha del mismo por la pérdida de hojas que se presentan cuando la enfermedad ataca. En campo se supervisa la labor de deshoje que consiste en la eliminación de las hojas agobiadas y las que presenten problemas con la enfermedad. Se realizan despuntes, deslaminas y si más del 50% de la hoja contiene estrías con el hongo se corta la hoja para disminuir el ataque de la enfermedad (Guzmán 2006).

4.9. Mantenimiento de drenajes:

Es sumamente necesario hacer mantenimiento anual de los canales primarios, secundarios, terciarios y superficiales que permitan recuperar las especificaciones iniciales de los drenajes y su funcionalidad. El procedimiento consiste en evacuar eficientemente el exceso de aguas superficiales y disminuir el nivel freático a profundidades adecuadas. Este mantenimiento anual se realiza preferiblemente en época de verano y la herramienta utilizada es la pala (Giraldo 2012).

5. ACTIVIDADES REALIZADAS

Esta práctica se realizó en la finca la palmera de la empresa agrícola Pacuare la cual se encuentra ubicada en el municipio de “Apartado” en la zona noroeste del departamento de Antioquia con coordenadas 7° 52' 40'' de latitud norte y 76° 41' 44'' de longitud oeste, con los municipios de Arboletes, Turbo, Necoclí, San Juan de Urabá, San Pedro de Urabá, Chigorodó, Carepa, Mutatá, Vigía del Fuerte y Murindó; al mismo tiempo, forma parte del eje bananero con los municipios de Chigorodó, Turbo y Carepa con una humedad relativa del 90%, temperatura superior a 24°C y con precipitación anual de 2000 y 3000mm (Incoder 2006).

Se evaluó todos los lotes en la finca por medio de un formato de evaluación que contaba la empresa, obteniendo como resultado que lotes 32, 22, 12, 19 y 52 se encontraron con mayor inconsistencia debido a labores deficientes realizadas por operarios, además estos lotes se compararon con desperdicio de fruta (merma) más alta y estos coincidían con las evaluaciones del formato de labores, por lo tanto a estos operarios se les realizaban capacitaciones y un seguimiento continuo con la finalidad de una mejor eficiencia en las labores, luego de haber comparado los resultados con todos los parámetros llevado a cabo se notaron aumentos en los porcentajes de calidad de labor lo que garantiza una producción de calidad y disminuir la pérdida de fruta antes de la cosecha.

5.1. ACTIVIDAD 1. VISITAS DE LOTES (DIAGNOSTICO)

A partir de la semana 17 se realizó un recorrido a cada uno de los lotes (55 lotes), se realizó un cuestionario a operario de diferentes labores, donde se preguntó cuándo, cómo y porque realizaba determinadas labores, hasta obtener un diagnóstico de cada una de ellas, embolsado, deshoje, desmanche, resiembra, fertilización y fumigación.

Como resultado de estas evaluaciones, se llegó a concluir que los operarios tenían falencias ya que se observó que no tenían muy claro la importancia de realizar una labor a tiempo, por qué realizarla y algunas fallas al momento de ejecutarla.

5.2. ACTIVIDAD 2. CAPACITACIÓN

Luego de realizar el diagnóstico en campo, junto con los coordinadores de campo, se realizaba mensualmente capacitaciones donde se reunían por conjunto a operarios que realizaban la misma labor y se les daba a conocer donde habían fallado al momento de realizarla, luego se

explicaba la importancia de realizar al 100% las labores y además que sean realizadas en el momento oportuno; por último con ayuda de coordinadores realizábamos una demostración en campo de la labor paso a paso, con la finalidad que se realice una buena labor.

5.3. ACTIVIDAD 3. CALIFICACION DE LABORES

En la semana 22 después de haber realizado diagnóstico y capacitaciones a los operarios se procedió a calificar cada una de las labores, con el formato que cuenta la empresa PACUARE S.A recorriendo todos los lotes y realizando un pogo por lote (muestreo al azar) de 20 plantas, en el cual se calificaba cada una de las labores; el embolse, desdede, desflore, deshoje, amarre, protección, desmache. En la labor de control de maleza la calidad se califica en todo el lote.

El lote afectado es aquel que tiene un porcentaje de deméritos superior al 80% para una labor determinada.

5.3.1. El embolse; practica que consiste en la colocación de una bolsa plástica en el racimo, con el objetivo de protegerlo de daños de insecto mecánicos, regular el microclima al interior de ella. En la empresa se tienen establecida dos vueltas por semana que es lo que exigen las compañías, realizándolas en estado prematuro o presente del racimo.

Al momento de calificar la calidad de la labor se considera buena cuando; el operario dobla la hoja bandera hacia atrás (se acepta sobre el racimo cuando es a orilla de canales), la bolsa se coloca estilo paraguas evitando que se entorche, que la identificación sea la correcta y que no se encuentren plantas sin embolsar

5.3.2. Desflore: la fruta en campo debe estar desflorada en todo el lote evaluado.

Se considera bien ejecutada la labor cuando; El racimo se encuentra totalmente desflorado, no se deja residuos de flor encima de las manos, y no se note atrasos de ejecución de la labor.

5.3.3. Desdede: consiste en la eliminación en campo de todos los dedos laterales en el racimo.

Se considera bien ejecutada la labor cuándo; Se efectúa en el momento del desflore (2 vuelta), se deja el pedicelo de los dedos removidos, no se nota presencia de latex sobre las manos inferiores. En la finca esta labor se le realiza para toda el área y se les realiza a las dos primeras manos del racimo.

5.3.4. Desmane; consiste en eliminar una o varias manos apicales con el objetivo de alcanzar mayor peso comercial, largo y peso de manos restante.

La calidad de la labor se considera buena cuando: la última mano verdadera esta paralela al suelo, al retirar las manos no se causa rasgado al vástago, se deja mínimo dos espuelas alternas, para retrasar la pudrición de vástago, no se encuentren residuos de la labor en el borde de la planta, canales o cables cercanos y que no se presenten atrasos.

5.3.5. Protección: Se tenía muy en cuenta que el racimo no se encontrara sin halar, puyones sin desviar o mal desviado, que no cortaran o doblaran hojas de puyones, hoja puente tocando racimo, racimo repechado y despeje de bacotas.

5.3.6. Deshoje: consiste en eliminar hojas o parte de ellas que estén dobladas, maduras o afectando el racimo, esta labor se realiza una vez por semana y se demerita si se evidencia atraso en los lotes.

Se considera buena cuando; la labor ha sido ejecutada, que no se deje residuos al frente del puyón, que no se encontraran hojas maduras y secas, que el deshojador no cortara el nylon de la protección, despeje de bacotas, que no se dejen tocones y no se observe un deshoje excesivo.

5.3.7. Despunte o cirugía: La labor de despunte se encuentra actualizada cuando se ha realizado en el área o sectores que lo requiera.

Para evaluar la calidad de esta labor se tiene en cuenta los siguientes aspectos: no dejar plantas con tejidos necrosados, eliminar foliolos o hojas espadas afectadas por sigatoka.

5.3.4. Amarre: su objetivo principal es evitar el volcamiento de la planta por acción del viento, peso del racimo o falta de anclaje. Se realiza una vuelta semanal.

Se considera buena cuando, la labor ha sido efectuada, su orientación sea la apropiada las cuerdas se ubican en sentido opuesto a la caída de la planta guardando un agulo de 45 a 60 grados), el nudo en el cogollo se encuentre entre la 3 y 4 hoja más jóvenes, no queda ni muy flojo ni muy ajustado, que el amarre no lo realizaran en cepas viejas o puyones y que el nylon no se encuentre tocando racimo.

5.3.5. Desmache:

Se considera buena cuando; se encontraba bien ejecutada, buena distribución (no se presentan enfrentamientos), no se dejan dobles, corona bien seleccionada, no dejar rebrote u orejones (hijo no deseado) sin cortar, no se deja material de deshije en drenaje, se maneja adecuadamente la relación madre- hijo-nieto. Preferir como puyón (hijo) para la próxima generación el que tenga más vigor este mejor orientado y no esté enterrado (cacho de chivo). El desmache que se realizaba en la finca era de 2° nivel (segunda corona).

5.3.6. Manejo integrado de malezas: el manejo de malezas esta actualizado cuando se realiza antes que interfiera con el desarrollo normal del cultivo o en la ejecución de las labores culturales es decir cuando las malezas no haya semillado.

5.3.7. Control químico: se tiene en cuenta lo siguiente; la aplicación sea uniforme (sin conejos), que no se afecte a los puyones y plantillas con la fumigación, y que se utilice la boquilla adecuada para herbicidas.

5.3.8. Resiembra: correctamente estaquillado, distancia adecuada, cabeza toro mayor o igual a 1,50 altura

5.3.9. Fertilización: plantas sin aplicar, aplicación sin dosificador, aplicación incorrecta, desperdicio.

Todos estos parámetros se tuvieron en cuenta en la evaluación realizada con el formato de evaluación de labores por operario, el cual tiene un porcentaje por cada labor que al final debe dar un 100%. Por cada falla ejecutada por el operario este porcentaje iba disminuyendo.

En la tabla 1 se presentan datos de lotes con evaluaciones más baja del programa de calidad de labores, mientras en la tabla 2 se muestran lotes con porcentajes de evaluación más alta luego de la intervención de capacitación y seguimientos a los operarios.

Tabla 1: En la siguiente tabla se muestra los lotes con mayor inconsistencia debido a labores deficientes realizadas por operarios, los cuales fueron reflejados en el programa de calidad de labores.

LOTES	SEMANA	% DE CALIFICACION DE LABORES
12	25	75
32	22	68
19	30	78
22	32	59
51	37	73
8	35	69

En estos lotes las inconsistencias más comunes al tiempo de realizar la evaluación fueron las siguientes: mal desmache ya que no se elegía la corona adecuada, racimos repechados por no realizar una buena protección, látex sobre las manos debido a no realizar desflore a tiempo, puyones sin desviar, presencia de sigatoka negra por no realizar un despunte o cirugía adecuada y en el momento oportuno y retrasos en la fumigación y conejillos.

Luego de haber obtenido estos resultados y haber realizado seguimiento y capacitaciones nuevamente se evaluaron los lotes y sus resultados fueron comparados.

Tabla 2: En la siguiente tabla se comparo la eficiencia de las labores después de la intervención mediante capacitaciones y seguimientos a los operarios obteniendo porcentajes mas altos y una mejor ejecución.

LOTES	SEMANA	% DE CALIFICACION DE LABORES
12	38	100
32	38	98
19	42	96
22	41	100
51	48	99
8	46	95

5. ANÁLISIS DE MERMA (DESPERDICIO DE FRUTA).

Además de la evaluación de labores se realizó un análisis de desperdicio de fruta con la finalidad de conocer y determinar que los defectos que llegaban eran causados por los operarios, por ejemplo: defectos como cicatriz de bolsa, de hoja, de nylon, de crecimiento, de repeche entre otras. Para la merma se tomaban 10 racimos por lotes y la fruta que no calificaba para la exportación durante el proceso de saneamiento fue pesada y sus resultados se expresaron en porcentaje. Para llegar a la merma se debe disponer de una fórmula matemática.

Peso de la fruta = peso de bandejas + peso del rechazo

Peso del rechazo = peso de dedos o gajos rechazados

$$\% merma = \frac{\text{peso de rechazo}}{\text{peso de fruta}} \times 100$$

A continuación se muestran los resultados encontrados:

Tabla 3: En la tabla 2 se muestra el análisis de desperdicio (merma) realizado en la semana 22 para el lote 32, en donde se encontraban los defectos con mayor incidencia en cicatriz de campo.

DEFECTOS (cicatriz de campo)	Cantidad (kg)	% Defectos
Cicatriz de hoja	1,60	18,5
Cicatriz de nylon	0,89	10,3
Cicatriz de bolsa	0,70	8,1
Cicatriz de crecim	1,32	9,6
Latex de campo	2,00	23,14
Cicat. De Repeche	0,18	2,09
Fric entre dedos		
Laterales		
Total	6,69	71,73

En la tabla 4 se muestra el análisis de desperdicio (merma) realizado en la semana 25 para el lote 12, en donde se encontraban los defectos con mayor incidencia en cicatriz de campo.

DEFECTOS (cicatriz de campo)	Cantidad (kg)	% Defectos
Cicatriz de hoja	1,60	2,15
Cicatriz de nylon		
Cicatriz de bolsa	0,40	2,87
Cicatriz de crecim	1,32	9,6
Latex de campo	1,09	7,8
Cicat. De Repeche		
Fric entre dedos		
Laterales	4,32	31,03
Total	8,73	53,44

En la **tabla 5** se muestra el análisis de desperdicio (merma) realizado en la semana 30 para el lote 19 del ensayo, en donde se tabularon los defectos con mayor incidencia.

DEFECTOS (cicatriz de campo)	Cantidad (kg)	% Defectos
Cicatriz de hoja	2,50	17,98
Cicatriz de nylon	0,95	5,13
Cicatriz de bolsa		
Cicatriz de crecim		
Latex de campo	0,83	4,48
Cicat. De Repeche	0,15	0,81
Fric entre dedos		
Laterales	3,72	20,10
Total	5,88	49,5

En la **tabla 6** se muestra el análisis de desperdicio (merma) realizado en la semana 32 para el lote 22 del ensayo, en donde se tabularon los defectos con mayor incidencia

DEFECTOS (cicatriz de campo)	Cantidad (kg)	% Defectos
Cicatriz de hoja	2,50	17,98
Cicatriz de nylon	0,95	5,13
Cicatriz de bolsa		
Cicatriz de crecim		
Latex de campo	0,83	4,48
Cicat. De Repeche	0,15	0,81
Fric entre dedos		
Laterales	3,72	20,10
Total	5,88	48,5

En la **tabla 7** se muestra el análisis de desperdicio (merma) realizado en la semana

35 para el lote 8 del ensayo, en donde se tabularon los defectos con mayor incidencia

DEFECTOS (cicatriz de campo)	Cantidad (kg)	% Defectos
Cicatriz de hoja	2,80	13,7
Cicatriz de nylon	1,35	6,61
Cicatriz de bolsa		
Cicatriz de crecim		
Latex de campo	2,93	14,36
Cicat. De Repeche	1,15	5,63
Fric entre dedos		
Laterales	3,72	20,0
Total	5,88	60,3

Estos análisis de mermas se compararon con los lotes donde se encontraron estos defectos, se determino que coincidían con las calificaciones más baja del programa de calidad de labores de los operarios, por lo tanto se reunían a operarios donde se les mostraba análisis de merma y formato de evaluaciones de labores donde se encontraban cicatriz de repeche en las mermas esto debido a no realizar una buena protección, o un mal desflore y en la merma se presentaban látex de campo, también el amarre no se estaba realizando correctamente ya que habían plantas caídas debido a que no se les realizaba el amarre, todo esto se le hacía saber al operario con el propósito de que realizaran al 100% su labor, y así se realizaba un seguimiento oportuno al trabajador. Semanalmente se estaba presentando un informe a la empresa del formato de evaluaciones y mermas por lote donde se socializaba con el gerente regional y coordinadores de campo, basado en estos resultados de evaluaciones, se desarrollaban ciertos criterios que ayudaban a una mejor ejecución de la labor, esta evaluación iba acompañada con procesos de seguimiento al operario que empezaba desde un recordatorio hasta un llamado a descargo.

5. CONCLUSIÓN

Durante la práctica se logró conocer la importancia de la realización de cada una de las labores y el resultado de no realizar las labores culturales en el tiempo oportuno, reflejándose al momento de ser procesada la fruta. La calidad de unas buenas labores nos va a disminuir los defectos de campo, y a la hora de procesarla se va disminuir el análisis de desperdicio (merma).

Se evidencio que la capacitación oportuna de los operarios, los conlleva a resolver dudas y esto garantiza obtener mejores resultados en las labores y cumplir con el mantenimiento de la producción y la calidad que rige el mercado.

Su oportuna ejecución permite identificar los problemas a tiempo para brindar las soluciones oportunas.

Con las calificaciones de labores se tiene sometido al operario a seguimientos por lo tanto es una manera de que los trabajadores realicen al cien por ciento su labor.

6. RECOMENDACIONES

Para el éxito de las exportaciones es fundamental entregar un producto de alta calidad por lo tanto es recomendable seguir las debidas especificaciones para no tener inconveniente con la entrega del producto.

Es necesario seguir capacitando a los operarios para lograr tener potencial de calidad , de mano de obra y de forma directa permitir mantener la vida del cultivo.

Seguir con la evaluación de formato de evaluación de labores.

Continuar con la realización de desperdicio de fruta (merma) para seguir evaluando lotes en mal estado.

BIBLIOGRAFIA

- ASBAMA. (2013).** Asociación de bananeros del Magdalena. Cosecha, corte y empaque del banano convencional y orgánico para exportación, extraído 25 de Octubre del 2017, <http://asbama.com/wp-content/uploads/2013/05/COSECHA-CORTE-Y-EMPAQUE-DEL-BANANO.pdf>.
- AUGURA. (2009).** Buenas prácticas agrícolas en el cultivo de banano en la región del magdalena. Extraído 14 de Febrero del 2018, <http://cep.unep.org/repicar/proyectos-demostrativos/colombia-1/publicaciones-colombia/cartilla-banano-definitiva.pdf>
- AUGURA. (2011).** Asociación de Bananeros de Colombia. Recuperado en Marzo de 2011, de http://www.augura.com.co/index.php?option=com_content&view=article&id=62&Itemid=82
- AUGURA. (2012).** Asociación de bananeros de Colombia. Historia. Extraído 28 de Septiembre del 2017, http://www.augura.com.co/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=30
- AUGURA. (2015).** Asociación de bananeros de Colombia. Coyuntura bananera colombiana 2014. Extraído 10 de Octubre del 2017, http://www.augura.com.co/?option=com_docman&task=cat_view&gid=27&Itemid=9.
- AUGURA. (2017).** Asociación de Bananeros de Colombia COYUNTURA BANANERA. Extraído Octubre 10 del 2017, AUGURA Sitio web: bibliotecadigital.agronet.gov.co/.../8070/.../COYUNTURA%20I%20SEM%202015.pdf.
- FAO. (2011).** Organización de las naciones Unidas para la agricultura y la alimentación. Cadena productiva del banano en Colombia. Extraído julio 22 del 2011, de FAO Sitio web: <https://es.scribd.com/document/421637981/BANANO>
- Galán, S.V. (2013) .** Fisiología, Clima y Producción de Banano. XX Reunião Internacional da Associação para a Cooperação em Pesquisa e Desenvolvimento Integral das Musáceas (Bananas e Plátanos). Brasil. 15 p.

<https://www.intagri.com/articulos/frutales/requerimientos-de-clima-y-suelo-para-el-cultivo-de-banano>

GIRALDO, J. (2012). Manual para el cultivo de banano en la zona cafetera. Universidad católica de oriente, Rio Negro- Antioquia, p4. Recuperado de [http://www.uco.edu.co/investigacion/fondoeditorial/colecciones/Documents/Cartilla%20Banano%20\(02-10-2017\).](http://www.uco.edu.co/investigacion/fondoeditorial/colecciones/Documents/Cartilla%20Banano%20(02-10-2017).)

GUZMAN, M. (2006). Estado actual y perspectivas futuras del manejo de la Sigatoka negra en América Latina. Pag. 83-91. In XVII Reunión ACORBAT (2006, Joinville, Santa Catarina, BR). Extraído Febrero 14 del 2018, <http://infoagro.net/programas/ambiente/pages/adaptacion/casos/Sigatoka.pdf>.

INCODER. (2006). Instituto colombiano de desarrollo rural. Plan Estratégico Para La Región De Urabá – Darien, extraído 25 de Octubre del 2017, http://www.incoder.gov.co/documentos/Estrategia%20de%20Desarrollo%20Rural/Perfiles%20Territoriales/ADR_URABA/Documentos%20de%20apoyo/DNPATRATO%20y%20Urabá/plan_estrategico_uraba_fase1.pdf

INTA.(2013) . Instituto Nacional de tecnología agropecuaria. Extraído 15 de abril 2013,

INTAGRI. (2018). Instituto para la innovación tecnológica en la agricultura. Requerimientos de Clima y Suelos para el Cultivo de Banano. Serie Frutales Núm. 33. Artículos Técnicos de INTAGRI. Extraído de <https://www.intagri.com/articulos/frutales/requerimientos-de-clima-y-suelo-para-el-cultivo-de-banano>

LASSOUDIERE A. (2010). L'histoire du bananier, Editions Quae, France. Extraído 22 de Junio 2011, Sitio web: https://unctad.org/es/PublicationsLibrary/INFOCOMM_cp01_Banana_es.pdf

Sitio web: https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-cultivo_del_banano.pdf

ANEXOS.

INCONSISTENCIAS ENCONTRADAS EN LOS LOTES



Fuente: Natalia López

Anexo 1: Mala fumigación



Fuente: Natalia López

Anexo 2: Racimo repechado



Fuente: Natalia López

Anexo 3: Plantas sin amarrar



Fuente: Natalia López

Anexo 4: Mal desflore.



Fuente: Natalia López

Anexo 5: Puyón sin desviar



Fuente: Biarney Plata

Anexo 6: Identificación de defectos.